

.630.8

M572c

no. 50

SECRETARÍA DE FOMENTO

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

Betlemitas número 8.—México, D. F.

CIRCULAR NÚM. 50.—DEDICADA Á LA VULGARIZACIÓN

(Se reparte gratis.)

INSTRUCCIONES

PARA EL

EMPLEO DE LA NITRAGINA

POR

CARLOS MACÍAS



MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

—
1907

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY
DEC 20 1917

COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

BETLEMITAS NÚMERO 8

MÉXICO, D. F.

Circular núm. 50.—Dedicada á la vulgarización.

(Se reparte gratis.)

Instrucciones para el empleo de la Nitragina.

La Nitragina es una preparación bacteriológica que sirve para proporcionar ázoe á las plantas de cultivo, por la inoculación de unos microbios que se llaman "azobacterias."

La Nitragina no es aplicable á todos los terrenos, porque se trata de gérmenes que no se desarrollan sino en ciertas condiciones favorables á su vida.

El efecto directo de la Nitragina es la formación de excrecencias, protuberancias, hinchamientos ó "nódulos" en las raíces de las plantas "leguminosas," y cuando los nódulos existen en abundancia y, aparte de las condiciones generales de cultivo, no falta á la tierra el ácido fosfórico, la potasa ó la cal, en proporciones agronómicas, las plantas, por el auxilio de las azobacterias, aumentan en desarrollo, rindiendo en la cosecha de 15 á 85 por ciento sobre lo que se obtendría en la misma tierra sin emplear esa útil preparación.

Los microbios ó "azobacterias" que producen los nódulos en las raíces de las leguminosas, tienen la importante propiedad de fijar el ázoe libre del aire y hacerlo aprovechar á las plantas, que sin estos microbios no pueden fijarlo, y como es un alimento de mucha importancia para los vegetales, resulta beneficiada la producción agrícola.

Sólo pueden inocularse las plantas pertenecientes á la familia de las leguminosas, pues las azobacterias no se desarrollan en otras plantas, como maíz, trigo, cebada, chile, etc., por lo que el agricultor debe ensayar la Nitragina en las leguminosas que más le interesan, las que son, por ahora, frijol, haba, alfalfa, garbanzo, lenteja y cacahuete.

El beneficio que reciben los cultivos de maíz, trigo, cebada y, en general, todas aquellas plantas que se siembren en un terreno donde recientemente se haya obtenido una cosecha de plantas inoculadas, es indirecto, porque las leguminosas dejan en la tierra una gran cantidad de ázoe, que es aprovechado por las plantas que en seguida se cultiven.

Desgraciadamente no siempre da buen resultado el empleo de la Nitragina, por lo que debe fijarse la atención en las reglas generales que hay para obtener el mayor número de resultados favorables.

Hay tierras en las que “la inoculación es necesaria,” otras en que “es infructuosa” y otras en que “fracasa el empleo de la Nitragina.”

CUÁNDO LA INOCULACIÓN ES NECESARIA.

1º Cuando un suelo es pobre en materia orgánica ó humus y no se ha cultivado frecuentemente en él alguna leguminosa.

2º Cuando las leguminosas producidas en un terreno estén desprovistas de nódulos.

CUÁNDO ES INFRUCTUOSA LA INOCULACIÓN.

1º Cuando el suelo es rico en materia orgánica ó humus, ó está bien abonado.

2º Cuando se observe en las raíces de las leguminosas,

abundante formación natural de nódulos, sin que se haya aplicado la Nitragina.

CUÁNDO FRACASA EL EMPLEO DE LA NITRAGINA.

1º Cuando no se siguen bien las instrucciones de la Comisión.

2º Cuando la tierra es muy ácida.

3º Cuando la tierra es muy alcalina.

4º Cuando falta ácido fosfórico, potasa ó cal á la tierra.

5º Cuando las condiciones generales de cultivo no son favorables al desarrollo de la leguminosa inoculada.

Como la Nitragina sólo proporciona "ázoe," los agricultores deben suministrar á sus terrenos, por medio de los abonos, los otros tres elementos indispensables á las plantas: ácido fosfórico, potasa y cal.

ELECCIÓN DE LAS TIERRAS PARA EL EMPLEO DE LA NITRAGINA.

Para elegir las tierras al emplear la Nitragina debe observarse lo siguiente:

1º Ver si hay formación natural de nódulos en las raíces de las leguminosas. (Basta extraer con mucho cuidado la raíz con todo y tierra, y lavándola se ven á la simple vista los nódulos, cuando los haya.)

Hay una lombriz (anguílula) que produce excrecencias en las raíces de las leguminosas, que pueden ser confundidas fácilmente con los nódulos formados por las azobacterias: por lo mismo, cuando las plantas presenten un desarrollo raquíutico ó enfermizo, sin embargo de poseer abundantes nódulos, remítanse muestras á esta Comisión, para estudiarlas.

2º Saber si la tierra es muy ácida ó muy alcalina.

3º Saber la cantidad ó proporción de materia orgánica que existe en la tierra.

Estas dos últimas observaciones son difíciles de precisar, por lo que será mejor que los agricultores remitan á esta oficina muestras de cincuenta gramos de tierra, debidamente etiquetadas, con el lugar de procedencia y nombre del remitente, á fin de que se examinen. (La Comisión de Parasitología no hace análisis de tierras, sino que únicamente las ensaya con relación al empleo de la Nitragina.)

MANERA DE USAR LA PREPARACIÓN.

La Nitragina se usa en solución acuosa, por tres procedimientos:

- 1º Mojando las semillas en la solución.
- 2º Pulverizando la solución en el terreno ó sobre las plantas, por medio de una bomba pulverizadora.
- 3º Humedeciendo una cantidad determinada de tierra limpia y repartiéndola en el campo, como si se tratara de un abono químico en polvo.

De los tres procedimientos citados, el más económico y que da resultados muy satisfactorios es el primero, al que damos la preferencia.

MANERA DE PREPARAR LA SOLUCIÓN.

Después de lavar con agua hirviendo una olla, cubeta de metal ú otro recipiente apropiado, se ponen á hervir en éste cuatro litros de agua muy limpia, la que se *deja enfriar* completamente. Se agregan dos cucharadas de azúcar blanca en polvo.

Se disuelven las sales del papel marcado con la letra A. Se agrega el contenido del tubo que encierra las azobacterias y se comprimen los fragmentos de jalea hasta que se desagreguen en el líquido. Esta última operación se hace con las manos bien limpias.

Se tapa el recipiente con un lienzo limpio ó un papel, para protegerlo del polvo, y se deja en reposo, durante 24 horas, en un lugar tibio y á la sombra. Transcurridas las veinticuatro horas se agrega el contenido del papel marcado con la letra B, y se disuelve, agitando el líquido. Por último, se deja en reposo la solución hasta que se ponga turbia, lo cual sucederá al cabo de 20 á 60 horas, según el clima. Una vez turbia la solución, estará lista para el uso, debiendo ser empleada inmediatamente.

INOCULACIÓN DE LAS SEMILLAS.

Las semillas que pueden inocularse son: frijol, haba, alfalfa, garbanzo, lenteja y cacahuete.

Primeramente se limpian las semillas, á fin de quitarles toda substancia extraña, por medio de lienzo ó de máquinas especiales, según la cantidad de que se trate. Se dejan las semillas dentro de la solución el tiempo necesario para que se humedezcan bien (5 á 10 minutos), removiéndolas con las manos ó con un palo limpio. Por último, se extienden en capa delgada y á la sombra, para que se sequen, pues los rayos directos del sol matan á las azobacterias.

Una vez bien secas las semillas, se siembran por los métodos ordinarios, y es bueno sembrar separadas, en el mismo terreno y en las mismas condiciones, semillas sin inocular, á fin de observar comparativamente los resultados.

Cantidades de semillas que se pueden inocular con cuatro litros de solución, ó sea con un tubo de Nitrágina:

Frijol.....	1 hectólítro.
Haba.....	80 litros.
Garbanzo.....	50 —

Alfalfa.	20 kilos.
Lenteja.....	70 litros.
Cacahuete.....	50 kilos.

Las cantidades citadas son aproximadas y varían en cada caso particular, según el poder de absorción de las semillas.

Hay un método para inocular las tierras, que consiste en transportar tierras de terrenos donde existen las azobacterias á terrenos donde no las hay, el que ha sido desechado, por presentar el grave inconveniente de propagar algunas plagas de las plantas, pasándolas de unos terrenos á otros. Además, se ha visto que es un método dispendioso, por resultar muy caro el acarreo de tierras.

ORSEVACIONES IMPORTANTES.

1. Dejar enfriar bien el agua para hacer la solución de Nitragina.
2. No acercar la solución al fuego.
3. No exponer ni las semillas ni la solución al sol, más de 15 minutos.
4. No guardar la solución preparada más de un día.
5. Usar la Nitragina lo más pronto posible, á fin de evitar que pierda sus propiedades. No puede guardarse más de 20 días.
6. Las semillas inoculadas bien secas á la sombra pueden guardarse hasta 15 días.

INFORMES DE LOS RESULTADOS.

Los agricultores que ensayen la Nitragina que prepara esta Comisión deberán remitir muestras de plantas procedentes tanto de semillas inoculadas como sin inocular, cultivadas en el mismo terreno y en las mismas condiciones. Es importante mandar las raíces cubiertas con su misma tierra, para evi-

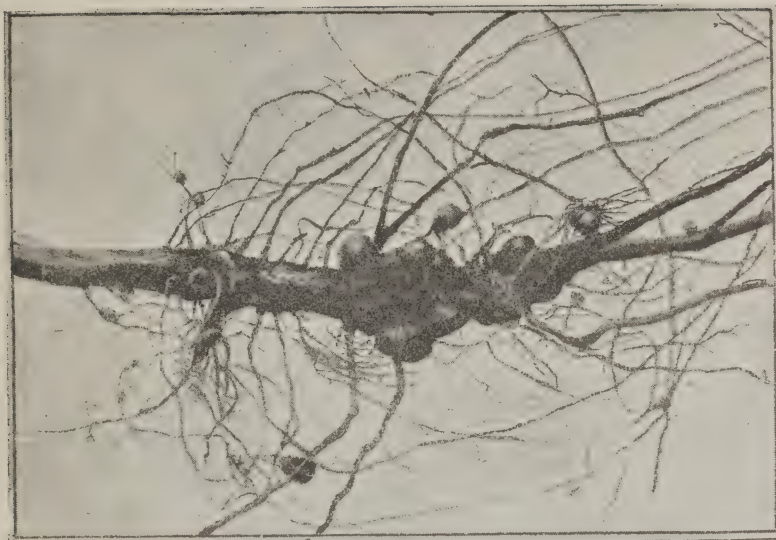
tar que se desprendan los nódulos, que son objeto de un estudio especial en esta Oficina.

LA NITRAGINA SE REPARTE GRATIS A TODOS LOS AGRICULTORES QUE QUIERAN EXPERIMENTARLA.

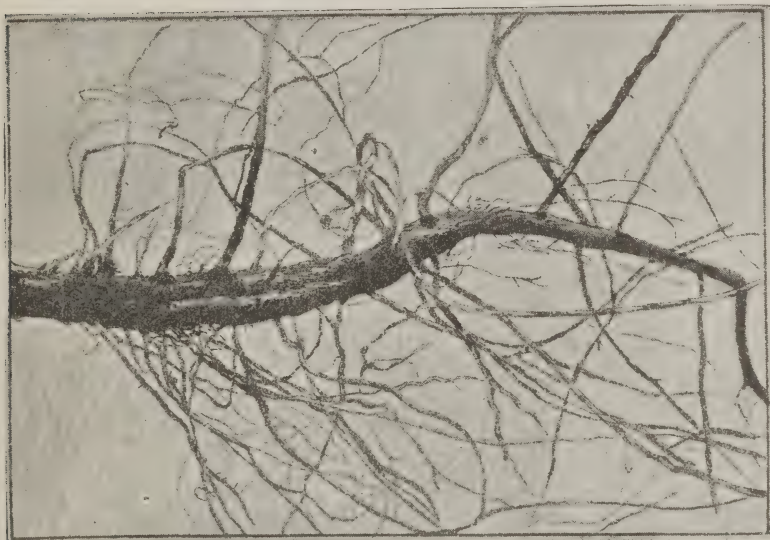
NOTA.—Para evitar la acción prolongada del sol sobre las semillas inoculadas cuando se siembre á *voleo*, deberán ir las rastras atrás de los sembradores, para que la *tapa* sea inmediata.

México, Octubre 22 de 1906.

CARLOS MACÍAS.



Rafz de frijol con nódulos.



Rafz de frijol sin nódulos.



630.8
M 592 c
20.55

SECRETARÍA DE FOMENTO

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

Betlemitas número 8.—México, D. F.

CIRCULAR NUM. 55.—DEDICADA Á LA VULGARIZACIÓN

(Se reparte gratis.)

USO Y APLICACIÓN

DE LA

PREPARACIÓN BORDELESA

POR

GUILLERMO GÁNDARA

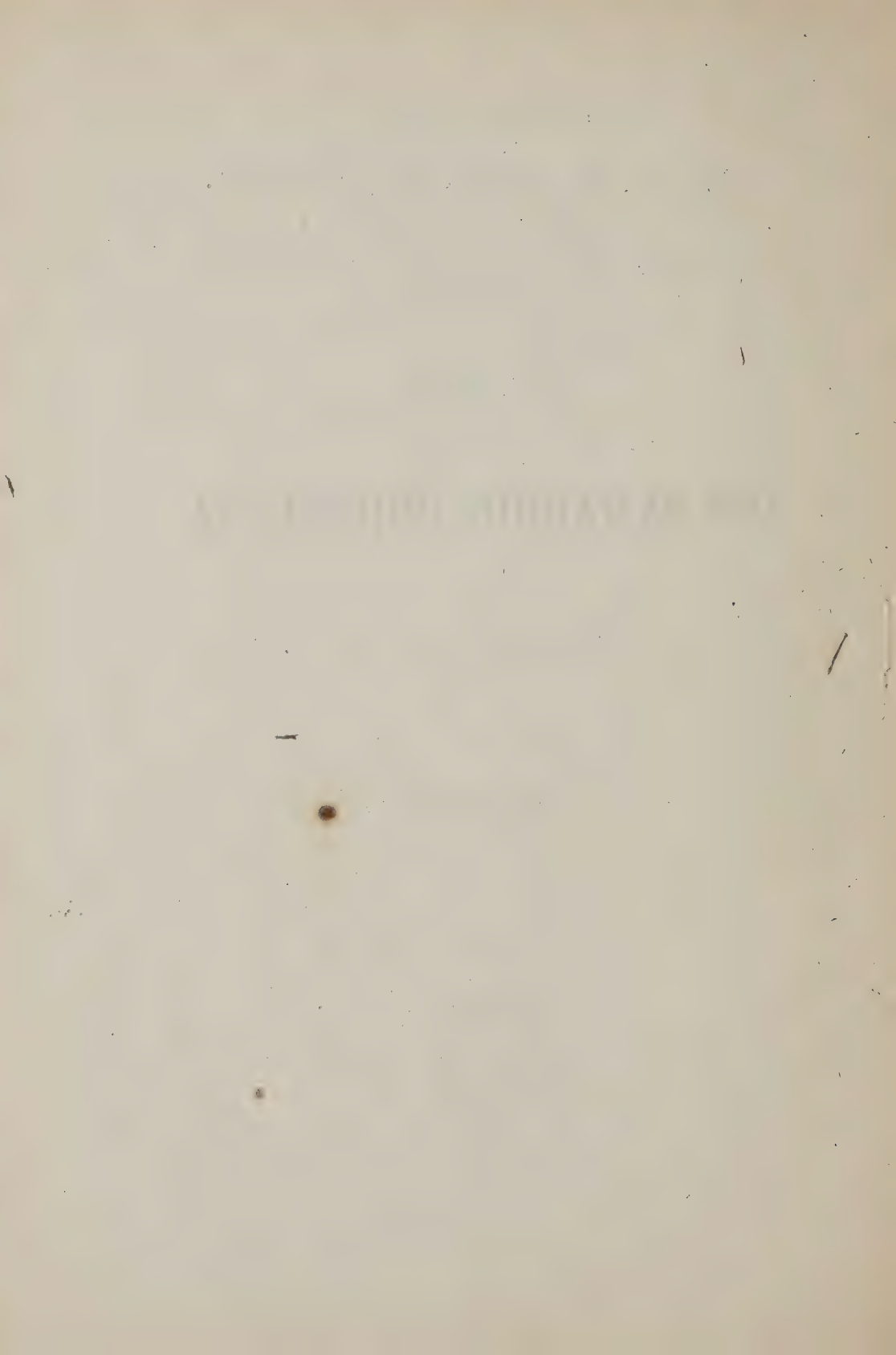
TERCERA EDICION

MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

1907



COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

BETLEMITAS NÚMERO 8

MÉXICO, D. F.

Circular núm. 55.—Dedicada á la vulgarización.

(Sé reparte gratis.)

Uso y aplicación de la preparación bordelesa.¹

Qué es la preparación bordelesa.—Esta preparación es un líquido de color azul parecido al del cielo cuando se halla limpio de polvos y de nubes. Se compone de sulfato de cobre, cal y agua, y sirve para combatir algunas enfermedades de las plantas, que como *la mancha de hierro* del cafeto, la *antracnosis* de la rosa, *el blanco* del frijol, *el mildiu* de la vid, etc., etc., son debidas á hongos microscópicos que viven como parásitos en los tejidos vegetales, llamándoles por tanto á aquéllas, *enfermedades fungosas*.

La preparación bordelesa debe vulgarizarse en México.—Este fungicida es muy usado entre los agricultores europeos y norte-americanos, y es de desear que se vulgarice más su empleo entre los agricultores mexicanos, para evitar los considerables perjuicios que causan los hongos parásitos á las plantas de cultivo del país.

Útiles y materiales necesarios para hacer la preparación bordelesa.—Para hacer esta preparación es preciso tener prevenido lo siguiente:

¹ Hasta ahora se había llamado *caldo bordelés* á este fungicida, por provenir este nombre de una impropia traducción del francés. Siendo el significado exacto de la palabra *caldo*, inaplicable á la preparación de que trata esta Circular, de hoy en adelante designaremos á dicho líquido, *preparación bordelesa*.

Útiles.

Una báscula, ó balanzas.

Un litro ó decálitro.

Un recipiente de buena capacidad (barril, tinaco de madera etc.).

Un recipiente pequeño (bote petrolero).

Un recipiente de cobre (cazo común).

Un metro de tela propia para colar (tarlatana).

Una varilla larga para remover el líquido.

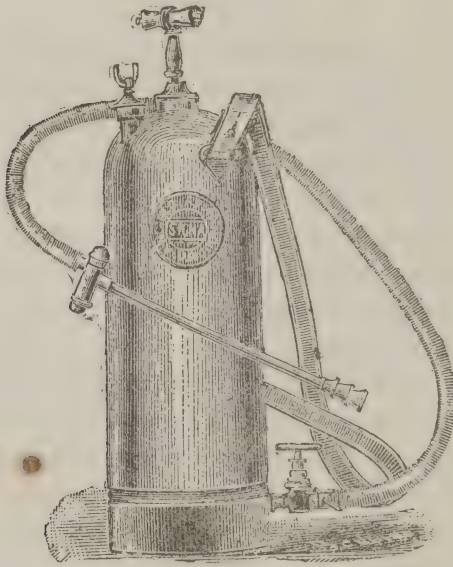


Fig. 1.—Bomba pulverizadora automática, de presión.
Puede usarse en los jardines.

Materiales.

a) Sulfato de cobre (alcaparroso azul).

b) Cal viva de buena calidad.

c) Agua limpia.

Cómo debe hacerse la preparación bordelesa.—Esta operación consta de cuatro partes:

1ª Dosificación.

2ª Disolución de sulfato de cobre.

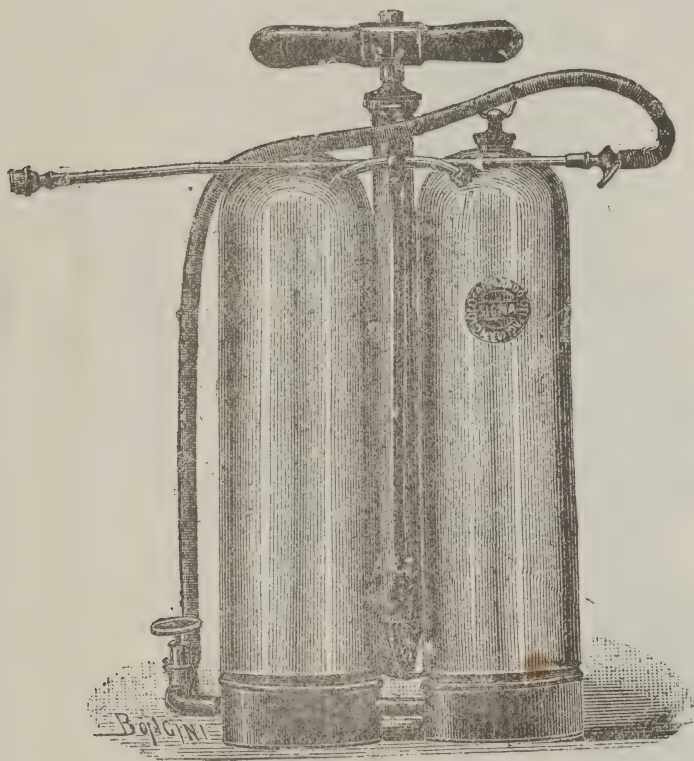


Fig. 2.—Bomba pulverizadora, automática y de doble acción.

3ª Disolución de la cal.

4ª Unión de las sustancias.

Dosificación.—Pésese el sulfato de cobre y la cal, y mézase el agua que ha de contener el barril, según las fórmulas siguientes:

Fórmula para tiempo de secas.

Sulfato de cobre.....	2,760 gramos
Cal viva de buena calidad.....	2,760 „
Agua limpia.....	210 litros.



Fig. 3—Bomba "Taglia" irrigadora automática y de aire comprimido y cañas para elevar la aspersión. No se consigue en las ferreterías de esta capital, pero puede encargarse á las norte-americanas y europeas.

50,000 litros de preparación bordelesa hecha con esta fórmula, han costado en los cafetales del Estado de Oaxaca \$ 355.27.

La fórmula más económica, aunque no la más enérgica, pero de eficacia relativamente aceptable, es la siguiente:

Sulfato de cobre	1 kilogramo.
Cal viva de buena calidad.....	1 "
Agua limpia	300 litros.

50,000 litros de preparación bordelesa hecha así, cuestan en las fincas cafeteras del Estado de Oaxaca, \$ 88.33.

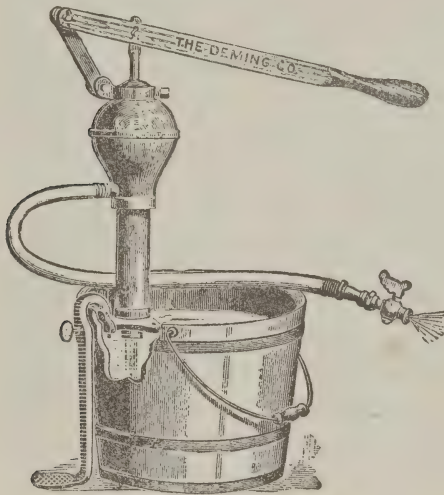


Fig. 4.—Bomba de pedal.

La preparación bordelesa que debe emplearse en *tiempo de aguas*, debe contener *jabón*, á fin de que las lluvias no deslaven la preparación aplicada en las hojas de las plantas.

Fórmula de la preparación bordelesa para tiempo de aguas.

Sulfato de cobre.....	2,750 gramos.
Cal viva de buena calidad.....	1,500 "
Jabón	2,750 "
Agua limpia.....	300 litros.

Esta fórmula que contiene jabón es la más económica que hasta hoy se conoce.

Disolución del sulfato de cobre.—Disuélvase esta substancia en la menor cantidad de agua posible (5 ó 6 litros), tomada de la ya medida en el barril, haciendo uso del *recipiente de cobre*. Esta disolución puede hacerse en frío, removiendo el sulfato hasta que se deshaga; pero es más rápida calentando el agua hasta hervirla, para lo cual es indispensable el *recipiente de cobre*.

Disolución de la cal.—Con agua tomada de la ya medida en el barril, se apaga la cal en otro recipiente (bote petrolero) y se hace con ella una lechada. La cal debe ser de buena calidad: blanca, porosa, bien cocida y no de color cenizo y dura como piedra.

Unión de las substancias.—Si la preparación ha de contener jabón, deshágase primero éste en el agua del barril; después, viértase la solución sulfatada en el agua jabonosa, removiendo con la varilla el líquido que resulte; en seguida agréguese la lechada de cal, haciéndola pasar por la tela de colar poco á poco y removiendo á la vez el líquido del barril. Así quedará hecha la preparación bordelesa.

Si esta preparación no ha de contener jabón, viértase la solución sulfatada en el agua limpia del barril y en seguida la lechada de cal, como queda explicado.

Es indispensable que el orden de la unión de las substancias sea, primero, el sulfato de cobre y después, la lechada de cal.

Si la preparación bordelesa que resulte, empaña la hoja

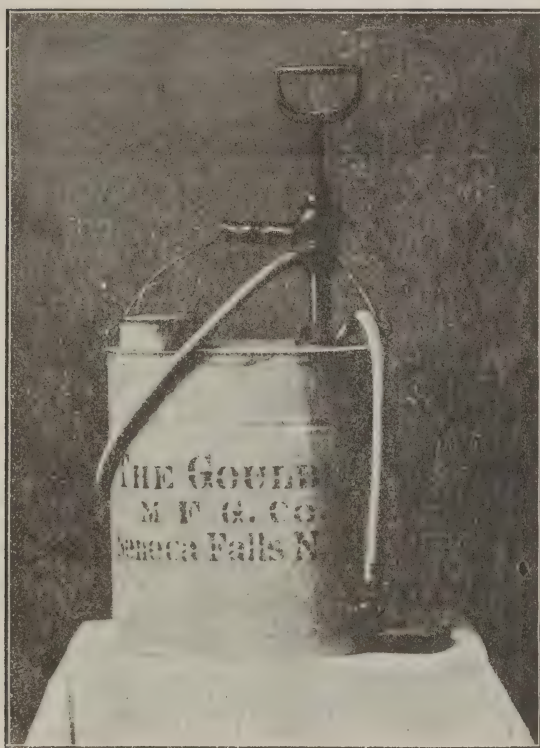


Fig. 5.—Bomba "The Goulds."

brillante de una navaja, añádase agua, hasta que vuelta á hacer la prueba, ya no la empañe.



Fig. 6.—Bomba de Vermorel sirviendo para rociar árboles frutales.

La manguera es sostenida por un carrizo ó pértiga delgada. Vale de \$ 15.00 á \$20.00 en las ferreterías de esta capital.

Cómo se aplica la preparación bordelesa.—Esta preparación debe aplicarse á las plantas por medio de bombas pulverizadoras.

Hay diversas clases de bombas pulverizadoras; las que se consiguen en las principales ferreterías y expendios de útiles propios para la Agricultura, de esta Capital, son las siguientes:



Fig. 7.—Otra manera de utilizar la bomba de Vermorel para rociar árboles frutales.

Bomba de pedal.—Esta bomba afecta la forma general de una *h* cuyo palo mayor es el cuerpo de bomba propiamente dicho, que se introduce en el recipiente que contenga el lí-



Fig. 8.—Bomba "Muratori" grande.

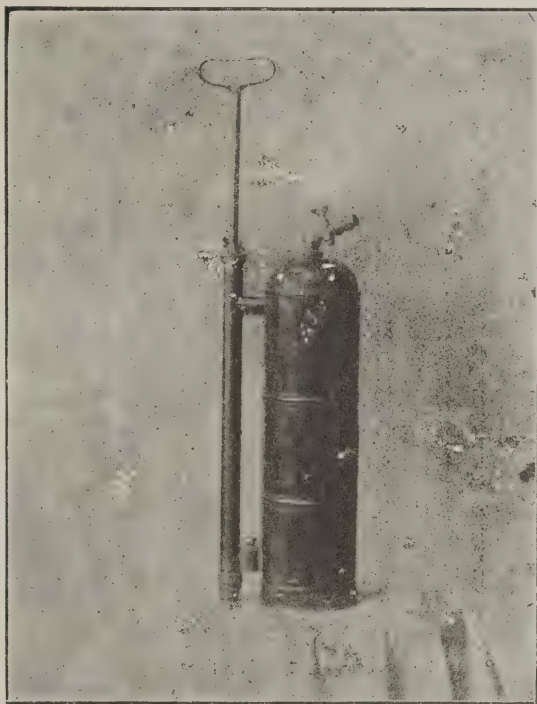


Fig. 9.—Bomba "Muratori" mediana.

quido fungicida; y el menor, el pedal que sirve para sostenerla con el pie del peón que la maneja, el cual, mientras que con una mano hace funcionar el pistón de la bomba, con la



Fig. 10.—Otra manera de utilizar la bomba de Vermorel en los árboles frutales otra mano dirige el pulverizador, que pende de la parte media de aquella.

Esta bomba vale de \$9.00 á \$15.00, según su tamaño.

Circular 55,—2

Bomba "The Goulds."—Esta bomba no es más que una de pedal adaptada á su depósito; pulveriza bien el líquido y es de potencia suficiente para alcanzar la copa de un árbol de 15 metros de altura. Es muy recomendable por funcionar con facilidad, y vale \$ 18.00 actualmente.

Bomba mochila de Vermorel.—Esta bomba se coloca en las espaldas del peón que la maneja, moviendo con la mano iz-

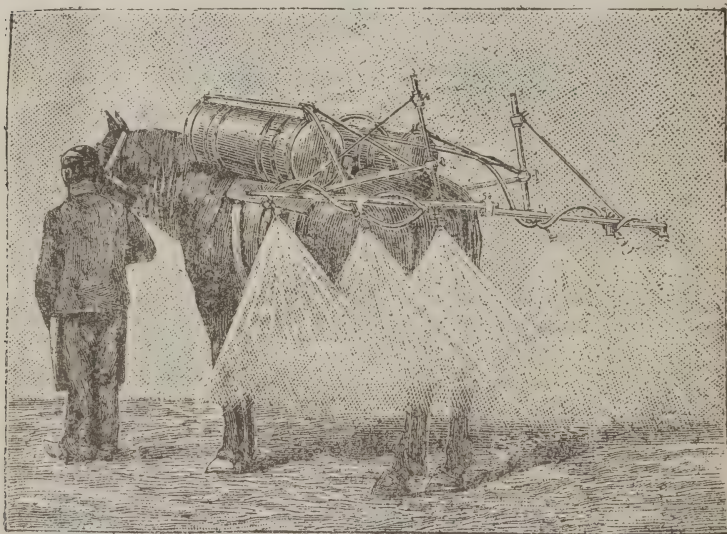


Fig. 11.—Modelo de otra bomba de Vermorel usada en los cultivos de plantas pequeñas, como el jitomate, el frijol, la fresa, etc.
Puede encargarse por conducto de las ferreterías de México.

quierda la palanca de que está provista, en tanto que con la derecha va dirigiendo el pulverizador. Alargándole la maniguera y sosteniéndola con una pértiga ó carrizo, puede emplearse para irrigar árboles, sobre todo, si el peón hace uso de una escalera portátil de tijera.

Las bombas "Muratori."—Estas bombas son notables por su excelente pulverización, lo cual hace que el líquido que

irrigan no se desperdicie; las grandes están provistas de un rociador que permite aplicar la preparación bordelesa, tanto por encima como por debajo de las hojas de las plantas; son automáticas, de presión, y las pequeñas pueden servir para irrigar árboles, si se arreglan como las de Vermorel para ese objeto. Las hay grandes, medianas y pequeñas y sus precios varían desde \$ 25 00 á \$ 85.00, según su capacidad.

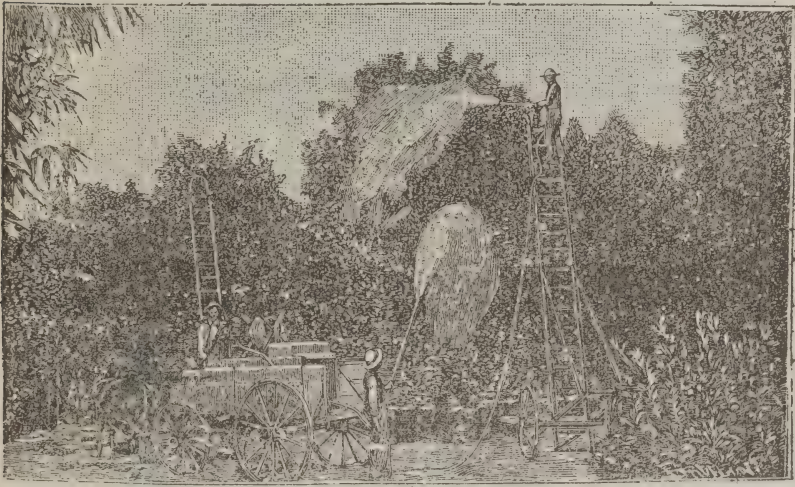


Fig. 12.—Bomba americana de carro con escalera para la irrigación de árboles frutales. Puede encargarse á los Estados Unidos por conducto de las ferreterías de México.

Para el empleo de la bomba grande “Muratori” es preciso observar la mayor limpieza en la preparación del líquido que ha de irrigarse, pues las pocas basuritas que le caigan, motiven con frecuencia la obstrucción del pulverizador. Entonces es necesario hacer uso de una varilla de alambre y de una llavecita de tuercas para tornillos de cabeza circular, de que debe proveerse el que maneje esta bomba, para proceder desde luego á quitarle las basuritas que le impidan su mejor funcionamiento.

Hay otras bombas pulverizadoras que no se encuentran en las ferreterías de esta capital y acerca de las cuales esta Comisión puede dar amplios detalles á los agricultores que lo soliciten.

Dónde se consiguen las bombas pulverizadoras.—Algunas de las bombas indicadas pueden conseguirse en las siguientes Casas de esta Capital:

J. Balme, 1ª de Plateros núm. 5.

Korff-Honsberg, Esquina del Espíritu Santo y Cadena.

Boker, Coliseo Viejo núm. 1,

Sommer, Hermann y Cía., Palma núms. 4 y 5.

Lohse y Cía., Palma núms. 9, 10 y 11.

Cuándo debe aplicarse la preparación bordelesa.—Esta preparación se irrigará en los cultivos, para precaverlos de las enfermedades fungosas, una vez al año, antes de la floración de las plantas; pero si el cultivo está ya invadido por aquéllas, entonces es preciso curarlo, aplicando la preparación bordelesa, tres veces por lo menos, con un intervalo de dos ó tres meses, cuidando de suspender los riegos tan pronto como los frutos comiencen á crecer, para no darlos al mercado con las huellas del remedio.

Cómo obra el sulfato de cobre.—El sulfato de cobre es un compuesto eminentemente fungicida. Se ha demostrado que una cantidad insignificante de esta substancia disuelta en el agua (por ejemplo, 1 gramo de sulfato de cobre en 400 litros de agua) es suficiente para impedir la germinación de las esporas (semillas) de ciertos hongos; pero á mayor dosis de sulfato, la solución las destruye en poco tiempo. Se han empleado soluciones sulfatadas para combatir las enfermedades fungosas de las plantas desde el 3 por mil (3 partes de sulfato para 1,000 partes de agua), hasta el 3 por ciento (3 partes de sulfato para 100 partes de agua); pero el uso de estas soluciones es peligroso, porque si no se calcula experimentalmente la dosis del sulfato de cobre, según la resistencia de las plantas,

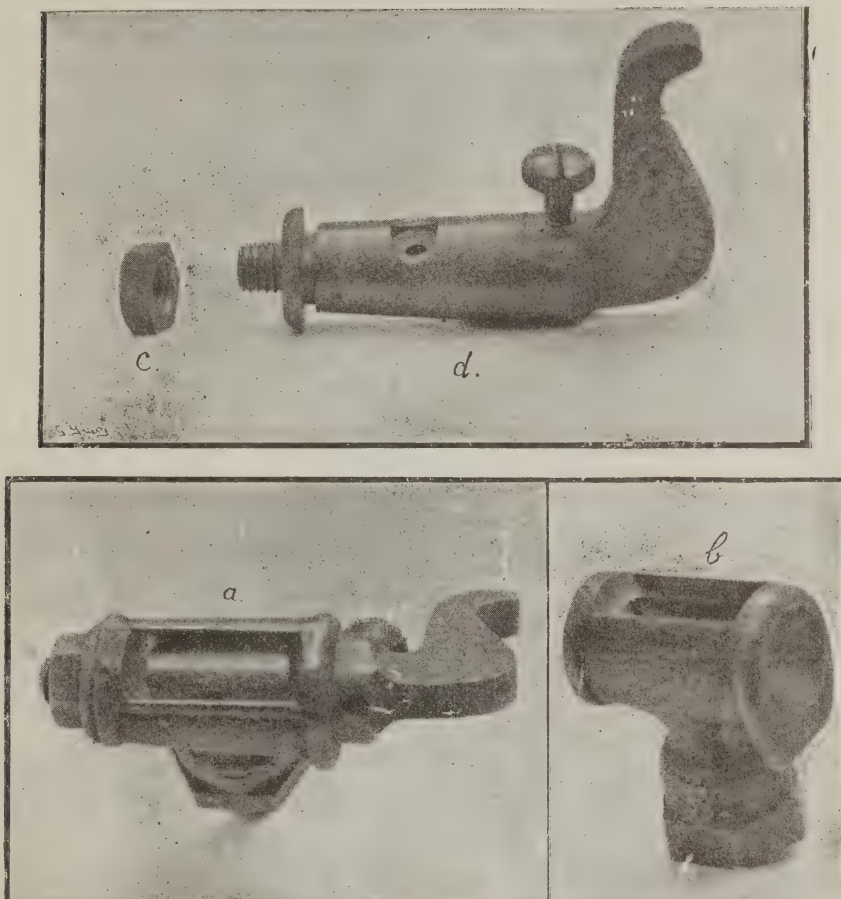


Fig. 13.—Atomizadores. El líquido penetra por el agujero indicado en la figura *d*, y se divide al salir por *a*, al chocar con el borde *b*.

la acidez de éste ejerce una acción corrosiva en los tejidos y los seca.

Por qué es necesaria la cal.—Si á la solución sulfatada se agrega la cal, quitará al sulfato su acidez y formará con él un compuesto que obra muy eficazmente contra los hongos parásitos, sin atacar los tejidos, quedando adherido en la superficie de las hojas y persistiendo así por más tiempo el efecto curativo de tan eficaz preparación.



Fig. 14. —Bomba irrigadora de Galloway.

Una ventaja del empleo de la preparación bordelesa.—Las plantas tratadas con la preparación bordelesa se vigorizan: crecen, retoñan, aumentan su follaje y el verde de éste acusa lozanía y frondosidad. Algunas plantas, como la coliflor, llegan á presentar, debajo de sus hojas, intumescencias ó rugosidades que parecerían indicar el efecto de alguna enfermedad.

Según von Schrenk,¹ esto se debe á que las sales de cobre, á débiles concentraciones, forman compuestos con la savia de las hojas, que independientemente de las funciones nutritivas, activan la fuerza vegetativa, obrando como estimulantes.

México Febrero de 1907.

GUILLERMO GÁNDARA.

1 Experiment Station Record. - Tomo XVII, núm 4 1905, pág. 375.



630.8
M572c
no. 57

SECRETARÍA DE FOMENTO

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

Betlemitas número 8.—México, D. F.

CIRCULAR NÚM. 57.—DEDICADA Á LA VULGARIZACIÓN.

(Se reparte gratis.)

INSTRUCCIONES

PARA LA APLICACION
DE LA

VACUNA CONTRA EL CARBÓN SINTOMÁTICO

PREPARADA
EN EL LABORATORIO ANEXO A LA PROPIA COMISIÓN



MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO
Callejón de Betlemitas núm. 8

1907

COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

BETLEMITAS NÚMERO 8

MÉXICO, D. F.

Circular núm. 57.—Dedicada á la vulgarización.

(Se reparte gratis.)

Instrucciones para la aplicación de la vacuna contra el carbón sintomático, preparada en el Laboratorio anexo á la propia Comisión.

El “Carbón Sintomático” es una enfermedad que ataca muy especialmente al ganado vacuno entre los cuatro ó cinco meses y los cinco años; durante los primeros meses de la vida y después de los cinco años, los bovidos no adquieren esta enfermedad sino raras veces. Por esta razón deben de vacunarse únicamente los animales (becerros ó terneras) cuya edad sea mayor de cuatro meses y menor de cinco años. El borrego y la cabra pocas veces son atacados. También es muy frecuente en la mula y el caballo á cualquiera edad, pero no se mueren. Como esta enfermedad aparece en determinadas épocas del año, el ganadero deberá de notar cuál es esta época y vacunar un mes antes. La acción de la vacuna es perpetua.

LUGAR PARA VACUNAR.

El lugar para poner la inyección con mayor comodidad es el pescuezo inmediatamente adelante de la paleta; también puede vacunarse en la cara interna de un muslo ó en la pun-

ta de la oreja. Debe de tenerse la precaución de marcar con una contraseña especial á todos los animales vacunados para no vacunarlos por segunda vez.

VACUNA.

Se distribuye en polvo repartido en papeles de diez dosis cada uno (una dosis para cada animal).

MANERA DE VACUNAR.

Previamente hay necesidad de cortar el pelo y limpiar muy bien el lugar donde debe de introducirse la aguja, con una solución antiséptica, cuya fórmula se indicará después, y con alcohol. En seguida se coloca el contenido de un papel en un mortero de porcelana muy bien esterilizado, lo que se logra fácilmente paseando una flama de alcohol en su interior; el mazo del mortero se desinfecta flameándolo ó hirviéndolo. Se agregan doce centímetros cúbicos de agua hervida y se mezcla con el polvo, triturándolo para que quede bien en suspensión, pues es insoluble. Se aspira con la jeringa un centímetro cúbico y se aplica en inyección, levantando con los dedos pulgar é índice un pliegue de la piel é introduciendo en su base la aguja, cerciorándose de que la punta juega libremente debajo de la piel.

Como hay dos polvos número 1 y número 2 deberá de aplicarse desde luego el número 1 y ocho días después el número 2.

Es de recomendarse el uso de una aguja de calibre grueso que deberá de hervirse antes y después de cada inyección.

SOLUCIÓN PARA DESINFECTAR EL LUGAR DE LA INYECCIÓN.

Agua hervida.....	1,000 gramos.
Bicloruro de mercurio.....	1 gramo.
Acido tártrico.....	2 gramos.

Mézclese.

NOTA.—Téngase cuidado con esta solución que es venenosa. Para cualquier duda consúltese á esta Comisión.



630.8

M572c

no. 71

SECRETARÍA DE FOMENTO

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

Betlemitas número 8.—México, D. F.

CIRCULAR NÚM. 71.—DEDICADA Á LA VULGARIZACIÓN

(Se reparte gratis.)

LA
PRIMAVERA Ó PRIMAVERA CAFÉ

AVE INSECTÍVORA

POR

A. MERAZ



MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

1907

SECRETARÍA DE FOMENTO.

Comisión de Parasitología Agrícola.—Betlemitas núm. 8.—México, D. F.

Circular núm. 71.



Ave-Merulas migratoria propinqua, Ridgway, (V. P. T.).

COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

BETLEMITAS NÚMERO 8.

MÉXICO, D. F.

Circular núm. 71.—Dedicada á la vulgarización.

(Se reparte gratis.)

LA PRIMAVERA O PRIMAVERA CAFÉ ¹

La Primavera es una de las aves más conocidas para la mayoría de los mexicanos, especialmente de los campesinos. Sin embargo, personas que creen saber todo lo relativo á esta ave-cilla, quedarán sorprendidos al conocer algunos detalles acerca de la emigración, género de alimentos, construcción del nido, especialmente del valor económico de las aves que hoy damos á la estampa y cuya descripción somera es la siguiente: la tercera y cuarta plumas de las alas, casi iguales; la segunda, más grande que la sexta; la quinta, un poco más corta. La cola es ligeramente redonda. La parte superior, gris oliváceo. Coronilla y lados de la cabeza negros. La barba y parte del tórax, blancos, listados de negro. Los párpados, blancos; igual color se observa en unas manchas colocadas al derredor de la órbita. La porción inferior del tórax y la parte interna de las alas, castaño-oscuro. La porción inferior de la cola, las *coberteras* de la región anal y de la tibia, blancas, notándose en la cara interna de las plumas un tinte plomizo. Las alas y la cola, moreno-oscuro. Todas las plumas

¹ Ave-Merulas migratoria propinqua, Ridgway. (V. P. T.).

Tipo, Vertebrado. Clase, Aves. Orden, Paseres. Familia, Turdidos. Género, Merula. Especie, *migratoria propinqua*.

están ribeteadas de un color cenizo, pálido. El pico es amarillo. Los ojos, de color ambarino ó ligeramente rojizos.

Longitud: 0^m.25. Alas, 0^m.12. Tarsó, 0^m.02.

No todas las especies presentan exactamente las coloraciones ya descritas.

El nido lo construyen con zacate grueso, hojas y pequeñas raíces; generalmente estos elementos están pegados con lodo y forrados de los mismos materiales, pero más finos.

Los huevos son de color azul-verdoso, claro. Por regla general ponen de 3 á 5.

La Primavera se encuentra en casi todos los Estados de nuestra República, pero abunda especialmente en Oaxaca, Puebla, México y Querétaro.

En los Estados Unidos, al E. de las Montañas Rocallosas, desde el Golfo de México hasta el Territorio de Alaska, se encuentra una especie de Primavera ¹ muy parecida á la nuestra. La especie á que nos referimos se cría en la vasta región que se encuentra al Norte de una línea que atraviesa Kansas y Virginia, con excepción de las regiones extremas árticas del Norte.

Esta Primavera inverna casi siempre en los litorales del Golfo de Méxco.

VALOR ECONÓMICO DE LAS PRIMAVERAS.

El régimen alimenticio de las Primaveras casi es insectívoro. En consecuencia, basta este solo hecho para considerarlas como muy benéficas á los intereses del agricultor.

La alimentación animal consiste principalmente en diversas especies de escarabajos ó gallinas ciegas ² langostas ³ gri-

¹ Ave-Merulas migratoria.

² Ins-Lachnosternas (I. C. La.).

³ Ins-Melanoplus atlanis—entre otras—(I. O. S.).

llos, hormigas¹ chinches, diversas moscas, todo género de larvas y diversos gusanos.²

El alimento vegetal está constituido principalmente por pequeños frutos tempraneros ó bien frutos silvestres y algo de fruta cultivada, á falta de insectos.

Los cultivadores en pequeño juzgan perniciosas á las Primaveraes, pero los pequeños estragos que hacen pueden evitarse siguiendo el consejo del Pr. Beal: "plantando frutos silvestres, pues las aves prefieren éstos á las variedades cultivadas."

En resumen, la alimentación de las Primaveraes puede representarse bajo las proporciones siguientes:

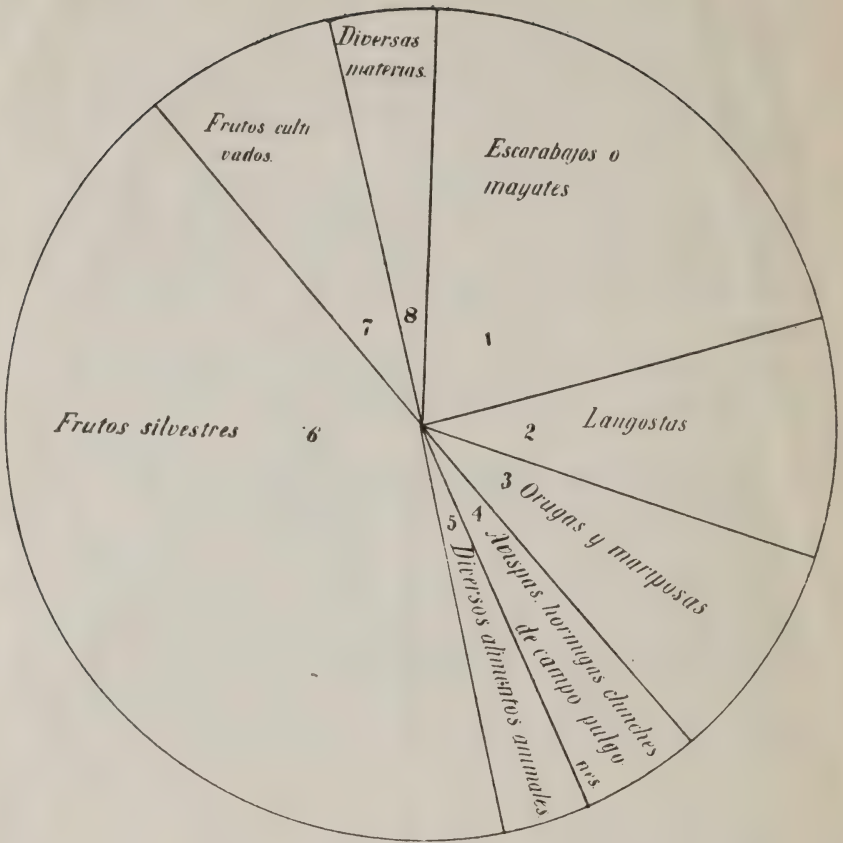
Materias animales, principalmente insectos nocivos	42 %
Elementos vegetales, frutos silvestres en su mayor parte, frutos cultivados.....	58 „

La fruta silvestre en nada afecta á los intereses del hombre, es sencillamente uno de los métodos de la sabia Naturaleza para la distribución de las semillas de las plantas.

Hé aquí el diagrama que demuestra al lector el género de alimentos de las Primaveraes:

1 Ins-*Attas fervens* (L. Hy. A.)

2 Ins-*Peridromas saucia* (Ins-*Heliotis armiger* (L. L. H.).



En los cuadros de alimentación de la Primavera, formados con los datos, observaciones é informes del Biological Survey, del Departamento de Agricultura de Washington, D. C., E. U. A., se nota que: de 300 estómagos de Primaveras capturadas en el territorio que se extiende entre Massachusetts y Kansas, Canadá y el Golfo de México, con excepción de algunas de California, contenían: 19 por ciento de escarabajos, 9 por ciento de langostas y grillos y 17 por ciento de polillas

y mariposas, además de diversas larvas, orugas, moscas y gusanos.

La alimentación de la Primavera es constante y en las épocas respectivas, sólo los escarabajos, langostas y grillos llegan á formar el 80 ó 90 por ciento de alimentos de estos pájaros.

Pocos son los perjuicios que originan las Primaveras y bastantes los beneficios que nos prestan al destruir anualmente tantos miles de miles de insectos nocivos.

Bastan estas consideraciones para demostrar que son aves benéficas y que deben protegerse.

En los Estados Unidos, principalmente en el Sur, las Primaveras son perseguidas con crueldad inaudita.

Sin embargo, la oportuna intervención de las Ligas ornitofílas, las sociedades "Audubon" y el Departamento de Agricultura, han reglamentado la caza inmoderada de las mérulas, legislando lo concerniente y estableciendo multas que varían entre 1 y 200 dollars, para los infractores que sacrifiquen, cojan los nidos ó comercien con las Primaveras. Entre los Estados y Territorios que han amparado á las Primaveras figuran: Colorado, Iowa, Kansas, Michigan, Minnesota, Oregon, Pensilvania, Tennessee, Utah, Virginia Occidental, Colombia Británica y otros que no recordamos. En los Estados Unidos son perseguidas las Primaveras, con objeto exclusivamente comercial. La carne de estas aves—á decir de los gastrónomos—es de sabor exquisito y este hecho hace que en los hoteles y restaurants figuren los pájaros entre platillos delicados. Los cazadores y mercaderes las venden á razón de 5 centavos la docena. Muchos miles de Primaveras salen para N. York y otros Estados.

En México, no hemos llegado á tal refinamiento de crueldad; no obstante, se sacrifican anualmente muchos miles de Primaveras tan sólo en el ejercicio de la caza. Se venden también como aves canoras.

El labrador prudente, el hacendado observador, el propietario ó arrendatario, el simple labriego, no deben olvidar que las dóciles Primaveras son el celoso guardían de nuestros intereses agrícolas.

México, Octubre de 1907.

A. MERAZ.







630.8
M572C
no. 67

SECRETARÍA DE FOMENTO

COMISIÓN DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

Betlemitas número 8.—México, D. F.

CIRCULAR NÚM. 67.—DEDICADA Á LA VULGARIZACIÓN

(Se reparte gratis.)

ESTUDIO EXPERIMENTAL

DE

LA NITRAGINA

EN LA

HACIENDA DE XALPATLACO

POR

CARLOS MACÍAS



MÉXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPÍA DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Callejón de Betlemitas núm. 8

1907

Comisión de Parasitología Agrícola.—Circular núm. 67.
Lámina I.



Vista general de la Hacienda de Xalpatlaco.

COMISION DE PARASITOLOGIA AGRICOLA

BETLEMITAS NÚMERO 8.

MÉXICO, D. F.

Circular número 67.—Dedicada á la vulgarización

(Se reparte gratis)

Estudio experimental de la Nitragina en la Hacienda de Xalpatlaco.

La Hacienda de Xalpatlaco está ubicada en el Distrito de Atlitxco, E. de Puebla, á poco más de un kilómetro al N.E. de aquella población. (Lám. I.)

El 30 de Agosto de 1906 remitió esta Comisión 5 tubos de Nitragina, preparada en nuestro Laboratorio, al Sr. D. Tomás Lozano M., propietario de la finca mencionada. Se inoculó semilla de alfalfa, la que fué sembrada en terrenos arcillo-arenosos.

Con fecha 15 de Mayo del corriente año nos informa el Sr. Lozano acerca de los resultados obtenidos con la inoculación, en los siguientes términos:

“Usé y con grande éxito la Nitragina que esa respetable Comisión tuvo á bien enviarme para inocular semilla de alfalfa. Se empleó la Nitragina á los tres días de haberla recibido. Se siguieron las instrucciones y en el tiempo fijado se puso turbia la solución, tomando un color lechoso. Se inocularon 67 kilogramos de semilla de alfalfa. A fin de notar la diferencia de la semilla inoculada con respecto á la que no lo estaba, en el mismo terreno se separó un espacio para que á la simple vista se notara si existía esa diferencia.

Lo inoculado sin disputa alguna, y notándose con sólo ver el terreno, está en mejores condiciones y en cada corte se nota la grandísima diferencia que existe. En mi concepto se puede calcular como en un 30 ó 35 por ciento más de rendimiento el que da la semilla inoculada. Ningún otro abono se ha usado en el terreno dedicado para tapar la semilla inoculada. Además de las ventajas que se obtienen con la inoculación de la semilla y que menciono antes, hay una principalísima, y es la siguiente: para tapar un terreno de alfalfa, siguiendo la costumbre establecida por estos rumbos, era necesario abonar esmeradamente antes el terreno y en el primer corte de la alfalfa; como era natural, había una gran cantidad de hierba que impedía que la alfalfa se desarrollara. Con el sistema de la Nitragina ha desaparecido por completo ese inconveniente, pues el campo está enteramente limpio y la alfalfa enraiza más pronto que abonando antes la tierra, pues no tiene obstáculo de ninguna especie que se lo impida. El año pasado ensayé la Nitragina inoculando frijol y el resultado que obtuve no pudo ser más satisfactorio, notándose desde luego la semilla que estaba inoculada y la que se había sembrado sin ninguna preparación. En el frijol inoculado había mata que tuviera hasta 60 vainitas todas enteramente llenas y en el otro apenas llegaban á 30 ó 35. En ese mismo terreno tengo ahora sembrado trigo y conseguí el abono por medio de la siembra de las leguminosas.—Tomás Lozano M.—Rúbrica.”

En vista de la información anterior, por acuerdo del señor Jefe de la Comisión de Parasitología, me dirigí á la Hacienda Xalpatlaco con el fin de tomar algunas fotografías de los plantíos y hacer algunas observaciones sobre el terreno, para darlas á conocer á los agricultores por medio de la presente Circular.

OBSERVACIONES SOBRE EL TERRENO.

Se hizo la extracción de plantas en el terreno inoculado, encontrando en las raíces abundantes nudosidades formadas por las azobacterias ó microbios fijadores del ázoe atmosférico. Las plantas que se observaron del terreno á que no se aplicó la Nitragina presentaron una que otra nudosidad, formadas, probablemente, por las azobacterias que transportan las semillas ordinarias de todas las leguminosas.

Estudiadas las muestras de tierra de la parte inoculada y de la no inoculada, se encontró que esta última, es decir, en la que no se aplicó Nitragina, contiene mayor cantidad de ácido fosfórico, potasa y cal, debido á que esta tierra fué perfectamente abonada con estiércol de reses.

La tierra inoculada acusa reacción neutra al papel tornasol y la que no está inoculada da reacción ligeramente alcalina.

Con respecto á la cantidad de materia orgánica la tierra inoculada contiene 6 por ciento y la no inoculada 14 por ciento.

El aspecto general del campo Nitraginado es muy agradable por presentar un desarrollo uniforme y exuberante con el caraterístico verde-oscuro de un buen plantío de alfalfa. Además, los tallos son suaves y jugosos.

El campo sin inocular también tiene buen aspecto general, pero las plantas son mucho más pequeñas que en el anterior y hay una notable diferencia en el producto de los plantíos, lo que se comprenderá viendo con cuidado los siguientes datos:

Altura media de las matas inoculadas.....	81 cms.
Altura máxima de las plantas sin inocular.....	40 cms.
Producto de 25 metros cuadrados del campo inoculado.....	72 k. 500 grms.
Producto de 25 metros cuadrados del campo sin inocular	36 k. 800 grms.

Debe advertirse que los datos anteriores se tomaron estando los dos plantíos en el principio de la floración, es decir, cuando las plantas han llegado á su mayor crecimiento.

FOTOGRAFIAS

La lámina número I es la vista general de la Hacienda de Xalpatlaco, tomada desde una loma cercana.

La lámina número II representa el plantío de alfalfa sin inocular en su mejor tramo. (Véase la altura á que llegan las plantas con relación al cuerpo de la persona que está dentro del plantío.)

La lámina número II' es el plantío de alfalfa inoculada, el que se extiende hacia atrás ocupando una superficie de 29631 mts. 68 ctms. cuadrados ó sean casi tres hectáreas.

La lámina número III representa el producto obtenido en un tramo de 5 metros por lado ó sean 25 metros cuadrados. (Véase la altura del montón de alfalfa.)

La lámina número III' representa el producto obtenido en el mismo tramo que el anterior, pero del plantío en que no se usó de la Nitragina.

NOTA.

El señor propietario de la Hacienda en la que se hizo el anterior estudio nos autoriza para publicar la siguiente nota: "Los agricultores que deseen mayores datos con relación al resultado pecuniario obtenido por el empleo de la Nitragina en la siembra de alfalfa, pueden dirigirse al Sr. D. Tomás Lozano M., Atlixco, E. de Puebla."

México, Agosto 20 de 1907.

CARLOS MACÍAS.

Comisión de Parasitología Agrícola.—Circular núm. 67.
Lámina II.



Plantío de alfalfa sin nitragina.



Plantio de alfalfa con nitragina.

Comisión de Parasitología Agrícola.—Circular núm. 67.
Lámina III.



Producto en montón de 25 metros cuadrados del plantío sin nitragina.

Comisión de Parasitología Agrícola.—Circular núm. 67.
Lámina III'.



Producto en montón de 25 metros cuadrados del plantío con nitragina.



3 0112 105785866